

(54) METHOD FOR PREVENTING DISCOLORATION OF GRATED RADISH

(11) 60-58055 (A) (43) 4.4.1985 (19) JP
 (21) Appl. No. 58-166845 (22) 9.9.1983
 (71) FUSOU KAGAKU KOGYO K.K. (72) TOSHIO TAKECHI(2)
 (51) Int. Cl. A23L1/212

PURPOSE: To obtain grated radish with prevented discoloration, by separating solid from a liquid component of the grated radish, adding a substance selected from a specific acid or a salt thereof and alum to the liquid component, dissolving the substance therein, and incorporating the solid therewith.

CONSTITUTION: Solid and a liquid component produced in a step for grating a radish are separated, and 25~67pts. separately prepared drinking water is preferably added and incorporated with 75~33pts. above-mentioned liquid component. One or two or more selected from malic acid, citric acid, tartaric acid, fumaric acid, phytic acid, ascorbic acid, lactic acid, acetic acid, edible vinegar, phosphoric acid or a salt thereof and alum are added and dissolved in the liquid component, and the resultant solution is incorporated with the solid.

(54) PRODUCTION OF TRANSPARENT EGG WHITE GEL MATERIAL

(11) 60-58056 (A) (43) 4.4.1985 (19) JP
 (21) Appl. No. 58-167269 (22) 10.9.1983
 (71) NIHON SHIYOKUHIN KAIHATSU KENKYUSHO K.K.
 (72) ETSUSHIROU DOI(1)
 (51) Int. Cl. A23L1/32

PURPOSE: To obtain an egg white gel for processing food which is transparent even on heating, by reacting egg white with an acid protease under acid conditions, and hydrolyzing the egg white under limited conditions.

CONSTITUTION: An egg white separated and collected from a fresh hen's egg is reacted with an acid protease, e.g. pepsin having carboxyl groups such as aspartic acid at the active center, under acid conditions, preferably within 2~6pH range at room temperature and hydrolyzed under limited conditions to afford the aimed egg white gel.

(54) PRODUCTION OF MARBLED BEEFLIKE FOOD

(11) 60-58057 (A) (43) 4.4.1985 (19) JP
 (21) Appl. No. 58-166278 (22) 8.9.1983
 (71) OOSAKI SUISAN K.K. (72) SEIICHI OOSAKI
 (51) Int. Cl. A23L1/325, A23L1/31

PURPOSE: To obtain a kneaded fish meat food assuming a marbled beeflike appearance, by freezing slowly a kneaded material of ground fish meat, heating the frozen ground fish meat to form a layered steamed or boiled fish paste, crushing the steamed or boiled fish paste into small pieces, incorporating a fat or oil (kneaded material thereof) with the small pieces, and molding the resultant mixture into a given shape.

CONSTITUTION: A kneaded material consisting essentially of a ground fish meat is allowed to stand and slowly frozen at a suitable temperature, e.g. in a refrigerator at about -8°C, for a suitable time, e.g. overnight, and the resultant kneaded material is heated without thawing from the frozen state to give a layered steamed or boiled fish paste, which is then cut into small pieces having 0.01~10cm² cross-sectional area. A fat or oil, e.g. soybean oil or rapeseed oil, or a kneaded material containing the fat or oil in an amount of 2.5~50% expressed in terms of the fat or oil is incorporated with the small pieces, and the resultant mixture is molded into a given shape to afford the aimed marbled beeflike food.

⑩ 日本国 許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-58055

⑬ Int. Cl.⁴

A 23 L 1/212

識別記号

庁内整理番号

A-6904-4B

⑭ 公開 昭和60年(1985)4月4日

審査請求 有 発明の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 大根おろしの変色防止法

⑯ 特 願 昭58-166845

⑰ 出 願 昭58(1983)9月9日

| | | |
|---------|-------------|--------------------|
| ⑱ 発 明 者 | 武 智 寿 夫 | 堺市宿院町西3丁2番1-901 |
| ⑱ 発 明 者 | 榎 本 修 三 | 大阪市阿倍野区南町3丁目31番10号 |
| ⑱ 発 明 者 | 長 澤 哲 夫 | 貝塚市清見732番地63号 |
| ⑲ 出 願 人 | 扶桑化学工業株式会社 | 大阪市淀川区新高2丁目6番6号 |
| ⑳ 代 理 人 | 弁理士 柳 野 隆 生 | |

明 細 書

1. 発明の名称

大根おろしの変色防止法

2. 特許請求の範囲

(1) 大根おろしの製造工程中で生じる固形分と液体分とを分離し、この液体又は／及び飲料水中にリンゴ酸、クエン酸、酒石酸、フマル酸、フィチン酸、アスコルビン酸、乳酸、酢酸、食酢、リン酸、又はそれらの塩類及び明ばんから選ばれた1種若しくは2種以上を添加し溶解した後、前記固形分に対して、この溶液を添加し混合することを特徴とする大根おろしの変色防止法。

(2) 大根おろしの製造工程中で生ずる固形分と液体分とを分離し、この分離した液体分75～93部と、別に設けた飲料水25～67部を混合し、この混合液中にリンゴ酸、クエン酸、酒石酸、フマル酸、フィチン酸、アスコルビン酸、乳酸、酢酸、食酢、リン酸、又はそれらの塩類及び明ばんから選ばれた1種若しくは2種以上を添加し溶解した後、前

記固形分に対してこの溶液を添加し混合することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の大根おろしの変色防止法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は大根おろしの変色防止法に係り、更に詳しくは、大根おろし製造工程中に生じる液体分と固形分とを分離し、この液体分、若しくは別に設けた飲料水、更には前記液体分と飲料水との混合液にリンゴ酸、クエン酸、酒石酸、フィチン酸、アスコルビン酸、乳酸、酢酸、食酢、リン酸、又はそれらの塩類及び明ばんから選ばれた1種又は2種以上の変色防止剤を添加溶解させ、この溶液を前記固形分と混合させ、大根おろしを調整させる大根おろしの変色防止法に関するものである。

従来から、大根など野菜類の変色は、それらの中に含有されるチロシン、クロロゲン酸、カタキンなどのモノ或はポリフェノール化合物が酵素によつて酸化され、褐変物質を生成することなどに起因することは知られている。

この為、大根などの野菜類の変色防止に効果的

な有機酸や無機酸からなる変色防止剤を大根などの野菜類に添加し変色を防止する方法などが提示されているが、これらの場合、変色防止剤は大根などの野菜類と一緒に混合される為、溶解が困難であり、この為溶解されるまでにかなりの時間を要し、この溶解過程で野菜類は大気中の酸素と接触する機会が多くなるばかりでなく、溶解させた変色防止剤含有溶液中にも溶存酸素が増え、反つて野菜類の変色が促進されたり、又大根などの野菜類の味覚を損うことなどの問題があり、欠点となっていた。

本発明は、このような現況に鑑み開発されたものであり、大根おろしの味覚に悪影響を与えずに、しかも鮮度を長期間保持させる新しい大根おろしの変色防止法を提供することを目的とし、その要旨とするところは、大根おろし製造工程中に生じる液体分を固形分と分離して、この液体分にリンゴ酸、クエン酸、酒石酸、フマル酸、フィチン酸、アスコルビン酸、乳酸、酢酸、食酢、リン酸、又はそれらの塩類及び明ばんから選ばれた1種又は

2種以上の変色防止剤を添加し溶解すること、

或は前記変色防止剤を別に設けた飲料水中に添加溶解すること、

更には前記分離した液体分と別に設けた飲料水とを混合し、前記変色防止剤を添加溶解すること、の何れかの方法により調整した適正濃度の溶液を前記固形分に対応して添加混合する大根おろしの変色防止法にある。

以下、本発明の詳細を説明すると、先ず各種の大根を手動又は機械的におろして大根おろしを作成するが、その大根おろしは各種用途に応じた用途の容器に、前記大根おろしの製造工程中に生じた液体分と固形分とに分離し収納させる。この分離操作は、戸布などを用いて行えばよく適宜、加圧、吸引などの手段を用いれば迅速に行うことができる。

次に分離した液体分は大根おろし成分の変色防止に効果的なリンゴ酸、クエン酸、酒石酸、フマル酸、フィチン酸、アスコルビン酸、乳酸、酢酸、食酢、リン酸、又はそれらの塩類、及び明ばんか

ら選ばれた1種若しくは2種以上を所望量添加し混拌させ溶解させる。

しかして、大根おろしの前記固形分を収納させた容器にこの溶液を添加し、混合させれば大根おろしの風味と香りを保持させながらその変色防止が実施できるのである。

又、前記大根おろしの固、液分離後、別の容器に設けた飲料水中に前記本発明に係る変色防止剤を所望量添加し溶解後前記固形分に混合してもよい。

更に、前記大根おろしの固液分離後、この分離した液体分と別に設けた飲料水とを混合し、この混合液中に前記本発明に係る変色防止剤を所望量添加し溶解後、前記固形分に混合しても本発明の目的は達成できる。

上述のように本発明に係る前記変色防止剤は、大根おろしの製造工程中で生じる固形分と液体分とを分離し、この液体分、或は別に設けた飲料水、更には前記大根おろしの液体分と飲料水とを混合した混合液、即ち各々固形分を含まない溶解度積

の大きい液体を溶媒として前記限定された変色防止剤を溶解させるようにしているので、その溶解が迅速かつ容易であり、かつ、大根おろしの変色の要因となる酸素の溶存量を少なくさせることができる。

このように、本発明に係る大根おろしの変色防止方法は、少なくとも大根おろしなどの野菜類の風味を保持させ、しかも長期間の保存にも耐え得るようにさせる有効成分を適量溶解させてなり、この目的に適合するリンゴ酸、クエン酸、酒石酸、フマル酸、フィチン酸、アスコルビン酸、乳酸、酢酸、食酢又はその塩類などからなる有機酸、或はリン酸又はその塩類、及び明ばんなどからなる無機酸の1種若しくは2種以上の混合物を対象としているので、この稀釈溶液は前記大根おろしの固形物に対する混合性がよく、又それらの溶液は各々目的によつて濃度調整され、前記大根おろしの固形分に対応して適宜添加混合されるものである。

即ち、上述の変色防止剤の添加濃度は、大根お

ろし本来の風味を維持させ、かつ大根おろしの変色防止作用を行わせるとともに、この防止剤が保有する酸味、塩辛味によつて影響を受けない最適範囲に調整させる必要があり、この為前記本発明に係る変色防止剤の固有の特性や、2種以上の混合製剤の相乗特性などを考慮して種々実験を行ったところ、次表の結果を得た。

即ち、前記本発明に係る有機酸及びその塩類等の添加量と呈味（酸味の発現及び前記塩類等から発現する塩辛味）との関係は、大根おろしの固形分に添加混和する液体分を固形分に対し、200重量%としたとき、その液体分が大根汁又は飲料水、或は大根汁と飲料水の混合液であることにかゝらず、表1、表2の通りとなつた。

表 1

| 添 加 剤 | 濃度 (重量%) | 酸味の発現の有無 |
|------------------------------------|----------|----------|
| リンゴ酸、クエン酸、酒石酸、 フマル酸、酢酸、乳酸、フィチン酸 | 0.1 | な し |
| | 0.2 | 酸 味 |
| アスコルビン酸 | 0.2 | な し |
| | 0.3 | 酸 味 |
| 食酢（よね酢、ブドウ酢、はくが酢） | 3 | な し |
| | 4 | 酸 味 |

エン酸、酒石酸、フマル酸、酢酸、乳酸及びそれらのナトリウム塩については1.0重量%となる。なお、明ばんによる香味の発現を防止しうる最大添加量は0.1重量%であつた。

次に、前記各有機酸及びそれらの塩類等を配合し、前記大根おろしの固形分に対し、混和する液体分を200重量%としたときの添加量と酸味の発現の有、無を調べてみると表3、表4の通りとなつた。

表 3

| 添 加 剤 組 成 | 濃度 (重量%) | 酸味の発現の有無 |
|--------------------------------|----------|----------|
| アスコルビン酸95重量%+アスコルビン酸ナトリウム5重量% | 0.3 | な し |
| | 0.4 | 酸 味 |
| アスコルビン酸57重量%+アスコルビン酸ナトリウム43重量% | 0.5 | な し |
| | 0.6 | 酸 味 |
| リンゴ酸66重量%+アスコルビン酸ナトリウム34重量% | 0.3 | な し |
| | 0.4 | 酸 味 |
| リンゴ酸29重量%+アスコルビン酸ナトリウム71重量% | 0.5 | な し |
| | 0.6 | 酸 味 |
| リンゴ酸77重量%+リンゴ酸ナトリウム23重量% | 0.2 | な し |
| | 0.3 | 酸 味 |
| リンゴ酸40重量%+リンゴ酸ナトリウム60重量% | 0.3 | な し |
| | 0.4 | 酸 味 |

表 2

| 添 加 剤 | 濃度 (重量%) | 塩辛味の発現の有無 |
|--|----------|-----------|
| リンゴ酸、クエン酸、酒石酸、 フマル酸、酢酸、乳酸及びそれらのナトリウム塩 | 1 | な し |
| | 2 | 塩 辛 味 |
| 酸性メタリン酸ナトリウム | 0.3 | な し |
| | 0.4 | 塩 辛 味 |
| アスコルビン酸ナトリウム | 2 | な し |
| | 3 | 塩 辛 味 |
| 明 ば ん | 0.1 | な し |
| | 0.2 | 苦 味 |

この結果からみると、表1に示すようにアスコルビン酸、食酢を除く他の有機酸等においては、酸味の発現を防止し得る添加量としては大根おろしの固形分濃度に対し、混和する液体分を200重量%としたとき、最大量0.1重量%となり、同様にアスコルビン酸は0.2重量%、食酢3.0重量%となる。

又、表2から前記有機酸の塩類については、前記条件において塩辛味の発現を防止し得る最大添加量は、アスコルビン酸ナトリウム2.0重量%、酸性メタリン酸ナトリウム0.3%、リンゴ酸、ク

表 4

| 添 加 剤 組 成 | 濃度 (重量%) | 酸味の発現の有無 |
|---|----------|----------|
| アスコルビン酸47.5重量%+アスコルビン酸ナトリウム52.5重量%+明ばん16.7重量% | 0.6 | な し |
| | 0.7 | 酸 味 |
| リンゴ酸49.5重量%+アスコルビン酸ナトリウム50.5重量%+明ばん25.0重量% | 0.4 | な し |
| | 0.5 | 酸 味 |
| リンゴ酸51.3重量%+リンゴ酸ナトリウム48.7重量%+明ばん33.4重量% | 0.3 | な し |
| | 0.4 | 酸 味 |

即ち、上述のようにリンゴ酸、アスコルビン酸、及びそれらのナトリウム塩、そして明ばんを各種配合した本発明に係る添加剤を用いた場合の酸味発現を防止するための添加量は、略0.1～3.0重量%の範囲となる。

次に、前記本発明に係る変色防止剤の各単品による変色防止効果を調べると表5、表6、表7の通りとなる。

即ち、大根おろしの固形分に添加混和する液体分を該固形分に対し200重量%とし、表示した各添加剤を分離した大根汁に溶解後、大根おろしの固形分に混和し、その経過日数に伴う変色状況は

表5に記載のようになり、又、表示した各添加剤を大根汁33部と飲料水67部の混合液に溶解した後大根おろしの固形分に混和し、その経過日数に伴う変色状況は表6に記載のようになり、更に、表示した各添加剤を飲料水に溶解後大根おろしの固形分に混和し、その経過日数に伴う変色状況は表7に記載のようになる。

| 添 加 剤 | | 濃 度 重量% | 経過日数と変色状況 | | | | | | |
|--------------|------|------------|-----------|---|---|----|-----|------|------|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | | — | — | + | ++ | +++ | ++++ | ++++ |
| 無 添 加 | ／ | ／ | — | — | + | ++ | +++ | ++++ | ++++ |
| リンゴ酸 | 0.05 | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ | ++++ |
| クエン酸 | 0.1 | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ | ++++ |
| 酒石酸 | 0.1 | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ | ++++ |
| フマル酸 | 0.1 | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ | ++++ |
| 酢酸 | 0.1 | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ | ++++ |
| アスコルビン酸 | 0.1 | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ | ++++ |
| リン酸 | 0.2 | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ | ++++ |
| 乳酸 | 0.1 | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ | ++++ |
| フェイタン酸 | 0.1 | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ | ++++ |
| 食 酢 | 3.0 | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ | ++++ |
| 明 ば ん | 0.05 | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ | ++++ |
| リンゴ酸ナトリウム | 1.0 | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ | ++++ |
| クエン酸ナトリウム | 1.0 | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ | ++++ |
| 酒石酸ナトリウム | 1.0 | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ | ++++ |
| フマル酸ナトリウム | 1.0 | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ | ++++ |
| 酢酸ナトリウム | 1.0 | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ | ++++ |
| アスコルビン酸ナトリウム | 1.0 | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ | ++++ |
| リン酸ナトリウム | 2.0 | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ | ++++ |
| 酸性メタリン酸ナトリウム | 0.3 | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ | ++++ |

(注) 1+…変化なし、++…僅かに変色、+++…変色、++++…相当程度に変色、++++…ひどく変色。

表 6

| 添 加 剤 | 濃 度 重量% | 経過日数と変色状況 | | | | | | |
|--------------|------------|-----------|---|---|----|-----|------|------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 無 添 加 | ／ | — | — | + | ++ | +++ | ++++ | ++++ |
| リンゴ酸 | 0.1 | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ |
| 酢酸 | 0.1 | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ |
| アスコルビン酸 | 0.1 | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ |
| リン酸 | 0.2 | — | — | — | — | — | — | + |
| 明 ば ん | 0.1 | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ |
| リンゴ酸ナトリウム | 1.0 | — | — | + | ++ | +++ | ++++ | ++++ |
| 酢酸ナトリウム | 1.0 | — | — | + | ++ | +++ | ++++ | ++++ |
| アスコルビン酸ナトリウム | 2.0 | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ |
| 酸性メタリン酸ナトリウム | 0.3 | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ |

表 7

| 添 加 剤 | 濃 度 重量% | 経過日数と変色状況 | | | | | | | |
|--------------|------------|-----------|---|---|----|-----|------|------|------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 無 添 加 | ／ | — | — | + | ++ | +++ | ++++ | ++++ | ++++ |
| リンゴ酸 | 0.02 | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ | ++++ |
| 酢酸 | 0.05 | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ | ++++ |
| アスコルビン酸 | 0.1 | — | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ |
| リン酸 | 0.1 | — | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ |
| アスコルビン酸 | 0.02 | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ | ++++ |
| リン酸 | 0.05 | — | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ |
| リン酸 | 0.1 | — | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ |
| リン酸 | 0.2 | — | — | — | — | — | — | — | + |
| リン酸 | 0.1 | — | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ |
| 明 ば ん | 0.02 | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ | ++++ |
| リン酸 | 0.05 | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ | ++++ |
| リン酸 | 0.1 | — | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ |
| リンゴ酸ナトリウム | 1.0 | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ | ++++ |
| 酢酸ナトリウム | 1.0 | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ | ++++ |
| アスコルビン酸ナトリウム | 2.0 | — | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ |
| 酸性メタリン酸ナトリウム | 0.3 | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ | ++++ |

これらの実験結果を合してみると、

少なくとも添加剤として表示した本発明に係る変色防止剤の濃度によつて各々変色防止効果の差異があり、結局変色防止剤が略0.1～3.0重量%の範囲の含有溶液が前記大根おろしの固形分と相容性があり、又、固液混合後の大根おろしの酸味や塩辛味或は水くささを感じさせない範囲であることがわかる。

なお、特に前記変色防止剤を大根おろしの液体分或は飲料水中もしくはそれらの混合液中で0.1重量%以下の濃度にする、と、大根おろしに対して変色防止効果は小さく、又水くささを感じさせるものとなり、一方添加剤組成に応じた最大3.0重量%以上の添加量にすると酸味がきつくなり食用上好ましくない。

又、大根おろしの固形分に対する添加液量は、前記実験においては固形分量に対して液量は200重量%に設定したが、本発明においては、固形分に対して適度な流動性を与え、かつ変色防止作用が行える範囲、即ち前記濃度の液体を固形分に対

し、50～200重量%の範囲で添加すれば、大根おろしに強い酸味や水くささを与えることなく好適な大根おろしを作成できることがわかった。

この際、前記濃度の液体を固形分に対し50重量%以下にすると大根の繊維を主体とした固形分が多くなり、いわゆる大根汁が不足し、大根おろしの風味がなくなるものである。

反面、200重量%以上にすると水くさくなり不適となる。

このように、本発明においては、大根おろしに対する酸味成分抑制と、水くささを軽減させながら適量の変色防止剤を添加し、好適なpH値を保持させて前記有機酸及びその塩類等のキレート作用や還元能により大根おろしの変色防止を行うものであり、特に大根おろし本来の風味を有する前記固液分離後の大根おろし液体分75～33部と別に設けた前記変色防止剤の溶解能力のよい飲料水25～67部の混合液は、前記両者の接点の領域となるものである。

なお、前記固液分離後の大根汁は、変色の原因

となる酵素による酸化を受け易いので、目的により前記調整液への大根汁の混和を少くし、飲料水の添加量を多くすれば更に変色防止効果は高くなる。

次に本発明の実施例を記載する。

実施例-1

原料大根1500gを用いて常法により大根おろしを作成した後、伊布を用いて軽く圧しながら固形分約500gと液体分約1000gを分離した。

この液体分にリンゴ酸 10g
リンゴ酸ナトリウム 13g
酸性メタリン酸ナトリウム 2g
アスコルビン酸ナトリウム 50g
明 ば ん 25g

からなる混合製剤を4.0g添加し、溶解後この溶液を前記固形分と混合して大根おろしを調整した。

実施例-2

原料大根1500gを用いて常法により大根おろしを作成した後、伊布を用いて軽く圧しながら固形分約500gと液体分約1000gを分離し、別に設

けた飲料水500gに

リンゴ酸 10g
リンゴ酸ナトリウム 13g
酸性メタリン酸ナトリウム 2g
アスコルビン酸ナトリウム 50g
明 ば ん 25g

からなる混合製剤を5.0g添加し溶解後、この溶液を前記固形分と混合して大根おろしを調整した。

実施例-3

原料大根1500gを用いて常法により大根おろしを作成した後、伊布を用いて軽く圧しながら固形分約500gと液体分約1000gを分離した。

この液体分500gを採取し、別に設けた飲料水500gに

リンゴ酸 10g
リンゴ酸ナトリウム 13g
酸性メタリン酸ナトリウム 2g
アスコルビン酸ナトリウム 50g
明 ば ん 25g

からなる混合製剤6.0gを添加し溶解後、この溶

液と前記大根おろしの液体分500gとを混合後、前記固形分に添加して大根おろしを調整した。

次に上述の各実施例で、大根おろしと、従来の大根おろし（無添加）との経日変色試験を行ったところ表8の結果を得た。

即ち従来の大根おろしは作成後2日経過すると変色が始まり、5日経過以後は著しく褐変し食用には供せられなくなるが、本発明に係る大根おろしは作成後5日経過してもなお変色は見られず充分食用に使用できるものであり、従来の大根おろしに比しその保存効果は著しく向上している。

表8（大根おろしの変色状況）

| | 実施例-1 | 実施例-2 | 実施例-3 | 大根おろし そのまま |
|-----------------------|--------|--------|--------|---------------|
| 変色防止剤の濃度(%) | 0.4 | 0.5 | 0.6 | — |
| 大根おろしの固形分 対添加液体分量比 | 50:150 | 50:100 | 50:150 | — |
| 経過 日数 (日) | 2 | — | — | + |
| | 3 | — | — | ++ |
| | 4 | — | — | +++ |
| | 5 | — | — | ++++ |
| | 6 | + | — | — |
| | 7 | ++ | — | — |
| | 8 | +++ | + | — |
| | 9 | ++++ | ++ | — |
| | 10 | ++++ | +++ | — |
| | | | | ↓ |

アスコルビン酸ナトリウム 66.7g

明ばん 16.6g

からなる混合製剤を4.0g添加し、溶解後、この溶液を前記固形分と混合して大根おろしを調整した。

次に、これらの調整液と単なる大根おろしの固形分分離操作後の大根汁又は別に設けた飲料水を固形分に添加し混和した変色防止処理を施さないまゝの試料とを比較し、経過日数に伴うその変色状況調べた。

実施例-4

原料大根から常法により下記表9(A)の組成の固形分と大根汁からなる液体分とに分離した大根おろしを作成し、この大根汁の各量と別に設けた飲料水とを表9の(A)に記載の割合で各々混合するとともに、大根汁又は飲料水或はこれらの混合溶液に、

リンゴ酸 10g

リンゴ酸ナトリウム 15g

アスコルビン酸ナトリウム 50g

明ばん 25g

からなる混合製剤を4.0g添加し、溶解後、この溶液を前記固形分と混合して大根おろしを調整した。

実施例-5

前記実施例4と同様に調整した表9(B)の組成の大根おろしの固形分及び大根汁又は飲料水或は、これらの混合溶液に、

リンゴ酸 6.7g

リンゴ酸ナトリウム 10.0g

表 9

| | 固形分と 液体分の 比率 (%) | | 液体分の 組 成 (%) | | 変色 防止 剤濃 度 (%) | 経過日数と変色状況 | | | | | | | | |
|-------|------------------------|-----|-----------------|-----|-------------------------|-----------|---|---|----|-----|------|------|------|------|
| | 固形分 | 液体分 | 大根汁 | 飲料水 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 大根おろし | 33 | 67 | 100 | — | — | — | + | + | ++ | +++ | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ |
| " | 33 | 67 | — | 100 | — | — | — | — | + | + | ++ | +++ | ++++ | ++++ |
| " | 50 | 50 | — | 100 | — | — | — | — | + | + | ++ | +++ | ++++ | ++++ |
| (A) | 33 | 67 | — | 100 | 0.4 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | 33 | 67 | 75 | 25 | 0.4 | — | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ | ++++ |
| | 33 | 67 | 67 | 33 | 0.4 | — | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ | ++++ |
| | 33 | 67 | 50 | 50 | 0.4 | — | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ | ++++ |
| | 33 | 67 | 33 | 67 | 0.4 | — | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ | ++++ |
| | 50 | 50 | 75 | 25 | 0.4 | — | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ | ++++ |
| | 50 | 50 | 67 | 33 | 0.4 | — | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ | ++++ |
| | 50 | 50 | 50 | 50 | 0.4 | — | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ | ++++ |
| | 50 | 50 | 33 | 67 | 0.4 | — | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ | ++++ |
| | 33 | 67 | 75 | 25 | 0.6 | — | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ | ++++ |
| (B) | 33 | 67 | 67 | 33 | 0.6 | — | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ | ++++ |
| | 33 | 67 | 30 | 70 | 0.6 | — | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ | ++++ |
| | 33 | 67 | 33 | 67 | 0.6 | — | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ | ++++ |
| | 50 | 50 | 75 | 25 | 0.6 | — | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ | ++++ |
| | 50 | 50 | 67 | 33 | 0.6 | — | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ | ++++ |
| | 50 | 50 | 50 | 50 | 0.6 | — | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ | ++++ |
| | 50 | 50 | 33 | 67 | 0.6 | — | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ | ++++ |
| | 50 | 50 | 33 | 67 | 0.6 | — | — | — | — | + | ++ | +++ | ++++ | ++++ |

特開昭60- 58055 (7)

即ち、第9表の右方に表示した変色の進行符号の通り、変色防止処理を施さない大根おろしの変色度合は顕著であるが、特に液体分を大根汁のみを対象とした調整液については、この傾向は強くなる。

又、前記本発明の実施例に係る(A)Bの組成からなる調整液についても、大根汁の調整液への混和量が少なく、かつ、固形分へ混和する調整液中の大根汁量の少ない方が大根おろし本来の風味をうすくさせる傾向があるものの変色防止のみを指向する場合には適しているといえる。

実施例-6

原料大根 4020g を6等分して作成した各670gの試料6個分を用いて常法により6個分の大根おろしを作成した後、ガーゼを用いて各々液体分400gと固形分200g（小分した為各々ロス分70gが出た）を得た。

この各々の液体分400gと飲料水各200gと混合後、

リンゴ酸 10g

リンゴ酸ナトリウム 13g
 酸性メタリン酸ナトリウム 2g
 アスコルビン酸ナトリウム 50g
 明ばん 25g

からなる混合製剤3.0gを前記各々の混合溶液に添加溶解し、この各溶液を前記各400gの固形分に対し、150・200・400・600・800・850gと6種類に分けて添加混合して液量の異つた6個分の大根おろしを作成した。

次に、この各々の試料を対象に酸辛味と水くささについて官能検査を行ったところ表10の結果を得た。

表 10

| 大根おろしの固形物対液体分比 | 400:150 | 400:200 | 400:400 | 400:600 | 400:800 | 400:850 |
|----------------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|
| 酸辛味 | × (酸味強い) | ○ (良好) | ○ (良好) | ○ (良好) | ○ (良好) | ○ (良好) |
| 酸味(水くささを感じない) | ○ (良好) | ○ (良好) | ○ (良好) | ○ (良好) | ○ (良好) | × (水くさい) |

× 大根おろしとして不適
 ○ 大根おろしとして適格

即ち、表10に示すように本発明において、前記酸度範囲における変色防止剤含有溶液の適正添加量は、大根おろしの固形物量に対し、その50~200重量%の範囲であれば大根おろしの酸辛味の調整と水くささ軽減の両面にわたって好適な混合状態を構成することがわかる。

以上のように本発明の大根おろしの変色防止法は大根おろしの変色防止に有効な変色防止剤を固液分離した大根おろしの液体分或は別に設けた飲料水、更にはそれらの混合溶液中に適量添加し溶解させ、続いて大根おろしの固形分量に対し、この変色防止剤含有溶液を適正量添加混合させることにより大根おろし本来の風味の保持と変色防止作用を行わせるものであり、よつて作成した大根おろしは鮮度を有し、或はサシミなどに添えて味覚を堪能させるものとなるのである。

許出願人 扶桑化学工業株式会社

代理人 弁理士

柳野

隆生

